

生涯スポーツ(スキー)の技術・指導について

著者	竹田 唯史
雑誌名	生涯学習研究と実践 : 浅井学園大学生涯学習研究所研究紀要
巻	10
ページ	107-116
発行年	2007
URL	http://id.nii.ac.jp/1136/00002243/

生涯スポーツ（スキー）の技術・指導について

Research of Ski Technique and Teaching

竹 田 唯 史

TAKEDA, Tadashi

はじめに

スキー運動は北方圏における代表的な生涯スポーツの一つである。筆者はこれまでスキー技術や指導に関する研究を進めてきた^{3)~7)}。本論においては他の先行研究などを参考としながら、筆者の考えるスキー指導理論についての考察を進める。研究方法は、まず、指導の対象となるスキー運動の技術構造を明らかにし、そこから指導すべき内容・教材を構成する。

1. スキーの技術構造

ここでは、指導の対象となるスキーの技術構造について明らかにする。全日本スキー連盟などの先行研究¹⁾²⁾を参考にし、スキーの技術構造を図1のように構成した。ここにおいては、スキーのズレ幅とその操作の違いから、「スキッディング系」、「回旋系」、「カービング系」の3つに大別した。「スキッディング系」は、スキーを側方へ押し出してズレを生じさせる「押し出し操作」を主体として回転するものである（図2）。ここでは、スキーの横ズレが大きくなり、減速要素の大きな回転となる。

「回旋系」によるターンは、ズレを伴う運動であるが、スキーの中心部を支点とした回旋操作（自転運動）をスキーのターンの進行（公転運動）に対して時間や量を調和させて行うことにより、必要最小限のズレで滑るという方法である（図3、図4）。

「カービング系」においては、スキーの「角づけ操作」を中心として回転を行う方法であり、スキーの横ズレが無く、サイドカーブに沿った回転である。

ここで提唱する技術体系の特徴は、回旋系操作をスキッディング系とカービング系の中間に明確に位置づけた点である。全日本スキー連盟の技術構造においても3段階¹⁾となっているが、ターン前半はスキッディング系で行い、ターン後半はカービング系で行うというように、両者を組み合わせたものを位置づけているという点において、全日本スキー連盟の提唱する技術構造とは異なる^{3)~7)}。

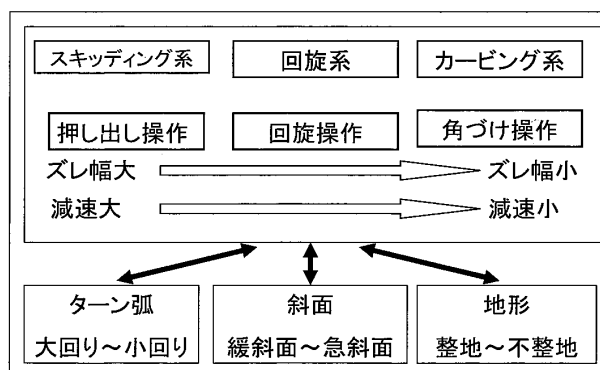
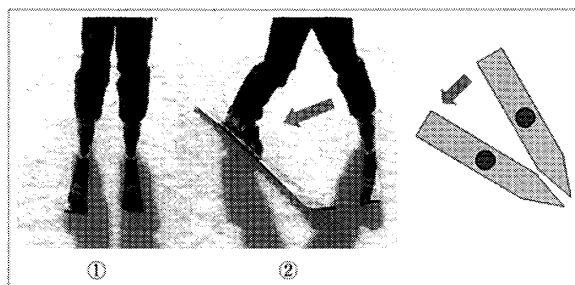
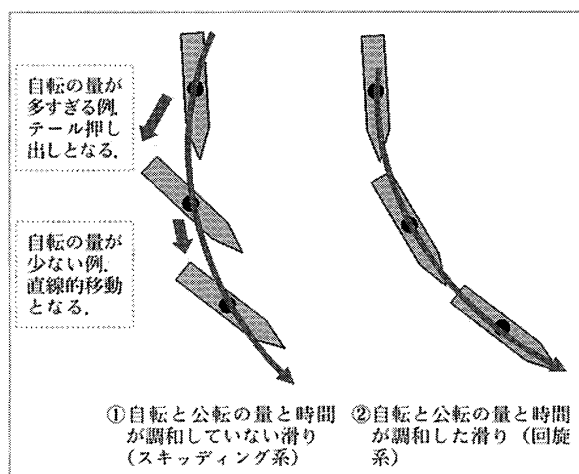
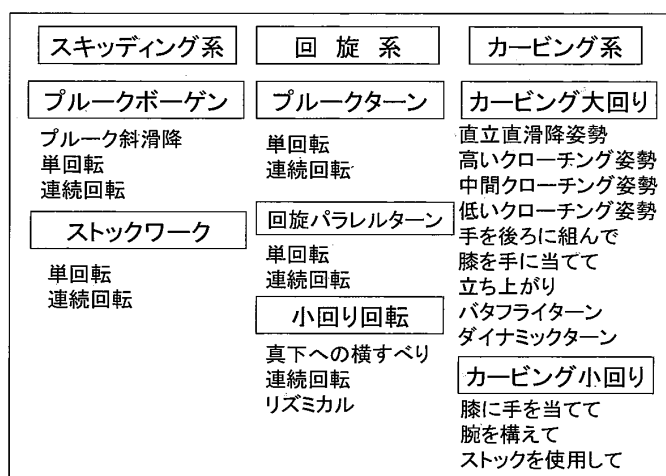
図1 スキーの技術構造（竹田）¹⁵⁾図2 押し出し操作¹⁵⁾図3 スキッディング系と回旋系¹⁵⁾

図4 プロペラ回旋操作

2. スキーの指導体系

前節で提唱したスキー技術構造に基づき、それぞれの段階での指導の習得目標となる中心的な技法（中心教材）を図5に示した。各系にはこれ以外にも多くの技法があるが、各段階で目的を達成するために必要な最小限の中心的教材を示した。

図5 スキーの指導体系（竹田）¹⁵⁾

スキッディング系においては、「ブルークボーゲン」と「ストックワーク」を中心教材として

位置づけた。プルークボーゲンでは、舵とり期に胴体を外側へ傾け、外スキー荷重で、外スキーを外側へ押し出し、横ズレの多い回転を行う（図6）。切り換え期においては、胴体の外側の傾きを戻し、両スキー均等荷重の「ニュートラル姿勢」をとる。このニュートラル姿勢を確実にとることによって、前の回転を終わらせ、次の回転へ入る準備が適切にできるという学校体育研究同志会の理論に学んでいる⁸⁾。

ストックワークでは、ストックを出す動作（準備動作）、突く動作（主要動作）、基本姿勢に構える動作（終末動作）を指導する（図7）。ストックワークの指導については、シュテムターンの段階やパレルターンを習得してから指導する理論が多い¹⁾が、筆者はプルークボーゲンの次に位置づける。このことによって回転のタイミングなどが取りやすくなるからである³⁾⁴⁾⁶⁾。ここで指導するストックワークの動作やタイミングは回旋操作のパレルターンまで一貫して行われる。

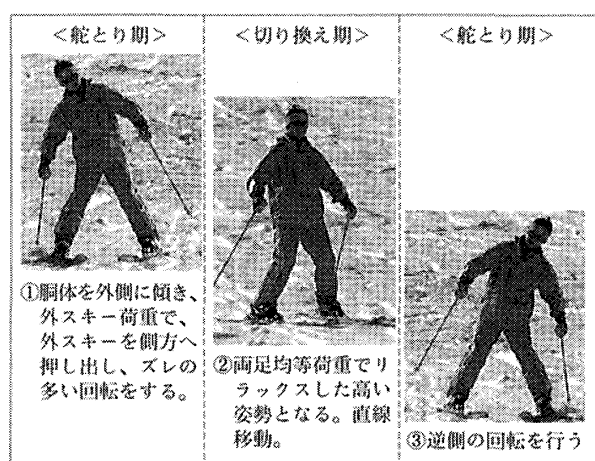


図6 プルークボーゲン（スキidding系）

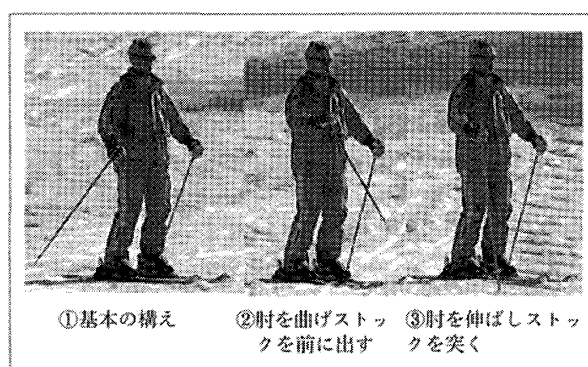


図7 スtockワーク

次に、回旋系の操作である「回旋プルークターン」を指導する。ここで指導するプルークターンは全日本スキー連盟が提唱している「ワイドスタンスによる、上下運動の弾みを利用した」¹⁾プルークターンではなく、回旋操作を利用し、最終的に、両膝が着くような狭いスタンス（スキーの開き幅が30度程度以内）を習得することを目的とする。これによって、内脚のわずかな外旋操作を学習することができる³⁾⁴⁾⁶⁾。すなわち、外脚を内旋し、外スキーをターン内側へ回旋した場合、内スキーのトップと交差することが生じる。それを避けてハの字を維持して滑り続けるためには、外スキーの回旋に合わせて、内スキーも回転内側へ回旋（内脚の外旋）する必要がある（図8）。この動作をパレルターンへ移行する前の段階で学習することにより、パレルターンに必要な両スキーの同時回旋をプルークターンの段階で学習することができるのである。この回旋プルークターンの段階で回旋を行う速度の調節によって様々な回転弧で滑ることを学習するために、小回り回転を位置づける。

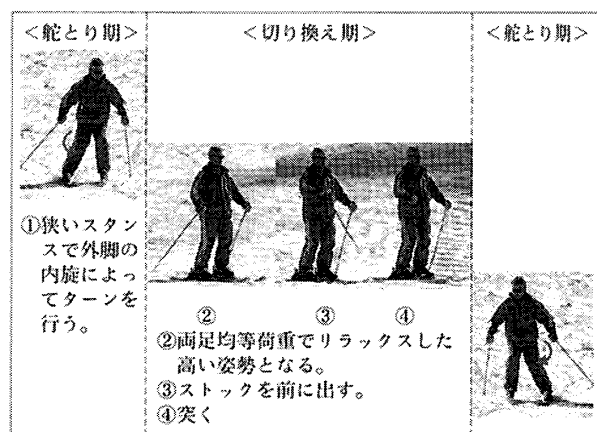


図8 回旋プルクターン

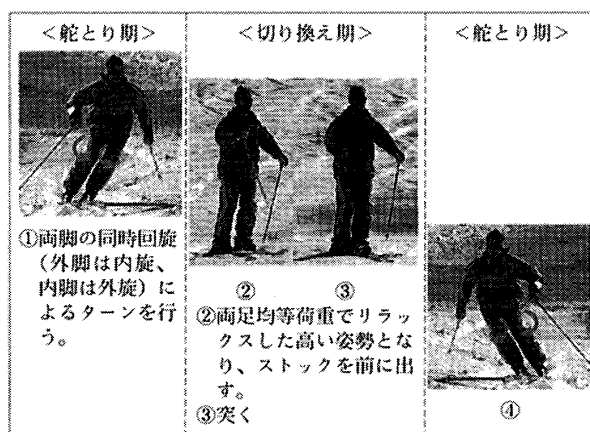


図9 回旋パラレルターン

次の段階である「回旋パラレルターン」は、外脚の内旋⁹⁾と内脚を外旋を利用して両スキーを同時に回旋したパラレルターンである（図9）。

カービング系については、紙面の都合で割愛するが、別論文^{10)~13)}を参照のこと。

次に小回りの習得について述べる。小回りについても先に述べた技術構造に基づき、「スキップディング系」、「回旋系」、「カービング系」の3つに分類することができる。スキップディング系の小回りは、回旋があまり多く使われずに、ターン始動期に外スキーのテールを外側に押し出すもので、スキーのトップを支点とした通称「ワイパー型」の小回りである。これは、身体軸が後傾であることが大きな原因となる。これは、フォールライン（FL）に対して、スキーの向きが横に向かないため、スピードを押さえることができずに、急斜面では暴走する可能性のあるものであり、最も質の低い小回りといえる。このような小回りは急斜面や様々な斜面では応用性が乏しいため、指導の体系から外した。

回旋系の小回りは2つの種類に分類した。ひとつは雪面とスキー板をフラットにしてスキーブーツの中心部を支点としてプロペラ状に回旋させる「プロペラ回旋小回り」（図4）である。

もう一つは、スキーが角づけされた状態で、膝を支点として、スキーブーツが円錐を描くように動く「円錐回旋小回り」（図10）である。小回りにおいては、この円錐回旋操作を使用することによって横方向のずれが少なくなり、綺麗な丸い弧を描くことができる。

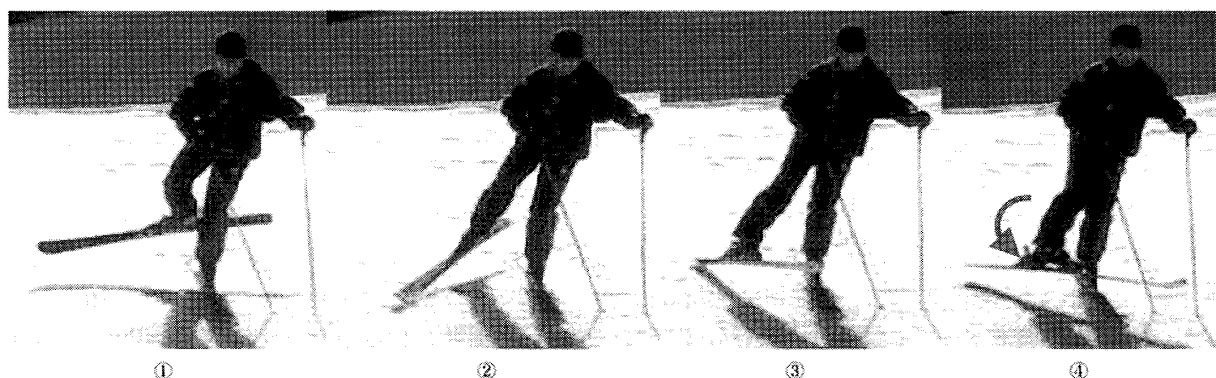


図10 円錐回旋操作

この小回りを習得するために一貫して重要な技術として、「胴体の谷向きの維持」、「腕の構えとストックワーク」を位置づける。小回りにおいては、胴体とスキー板が逆にねじられた「逆ひねり」を利用することによって、「ねじれ—ねじれ戻し」の原理¹⁴⁾を利用して効率よく回転を行うことができる。また、腕の構えとストックワークにおいても、胴体の谷向きの維持を補助する重要な技術である。腕の構えでは山腕が谷方向に向いていることが重要であり、ストックワークにおいては谷側のストックがFL方向に向いていることが重要である（図11）^{注1)}。

これらを習得するために、まずは真下への横滑りにおいて胴体の谷向きの維持と適切な腕の構えとストックワークを習得する。次に横滑りを徐々に少なくしていき、プロペラ回旋小回りを習得する。この段階においては、身体の上下運動を使用し、切り換え期で斜面と垂直方向・谷側へ立ち上がりスキーを雪面とフラットにしプロペラ的に回旋する。そして沈み込みながら舵とりを行う（図12）。

次に円錐回旋小回りを行う。円錐小回りでは、まず、切り換え期において角づけを切り換え（主に膝の切り換えによる）、そして舵とり期において膝を支点としてブーツが円錐状の軌跡を描くような円錐回旋操作を行う（図13）。



図11 小回りにおける腕の構え



図12 プロペラ回旋小回り

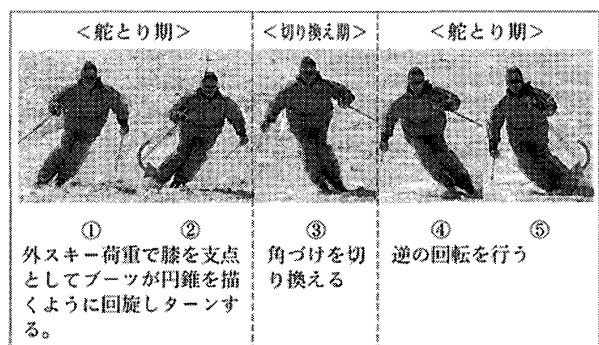


図13 円錐回旋小回り

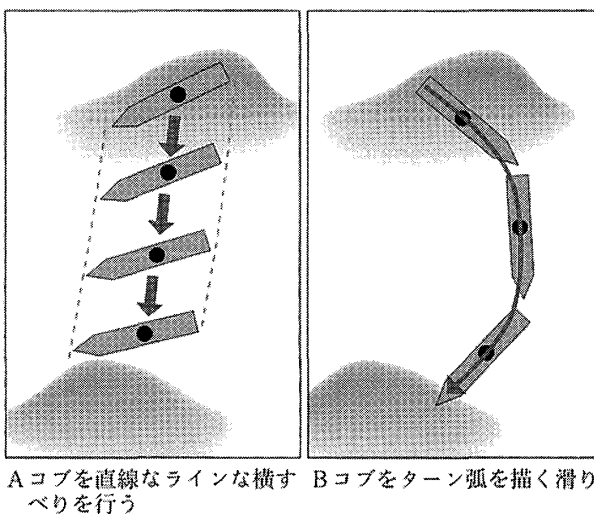


図14 コブのライン取り

コブ斜面による小回りでも基本的に同様な順序で学習を行う。まず、コブの頂点から底まで横滑りでスピードを確実に押さえて滑り降りる。その際に重要なのが整地での操作と同様に「胴体の谷向き姿勢の維持」と「腕の構えとストックワーク」である。この方法で低速で滑り降りることができたら、徐々にスピードをあげ、リズムカルな運動にしていく。この段階では、切り換えにおいて、抱え込み動作によってスキーを回旋させて、舵とり期において脚を伸ばしながら横滑りを行う。スピードが出て、コブが深い場合には、空中による回転も行われる場合もある。次に段階として、円錐回旋小回りをコブ斜面で行う。まず、コブをできるだけ遠回りに深まわりを行う（図14）。ここにおいては切り換えで角づけを切り換えるために身体をコブの側面と垂直方向谷側に移動する必要がある。そして、コブの側面を丸い弧を描きながらターンし、コブの底部から頂点にかけて、脚部を曲げながら衝撃を吸収し、また、次の回転に入る際に、身体を次の斜面と垂直になるように谷方向に移動させる必要がある。いわゆる「谷へ身体を落とし込む」といわれる動作である。コブ斜面を遠回りで低速で滑ることができたら、徐々にスピードを上げていく。スピードを上げるためには深まわりでは、スピードが出ないので、自分の目的とするスピードとなるように浅まわりとしていく。練習バリエーションの一つとして、角づけのみを切り換え、直線的にコブを滑り降りる方法もある。

以上の指導内容・教材を下記の表に示す。

注1 この小回りの基本姿勢は、白い恋人スキーチーム（札幌市）の加納正雄氏から筆者への指導実践された内容である。



図15 コブ斜面横滑りの連続



図16 コブ斜面横滑りリズムカル



図17 コブ斜面での円錐回旋小回り

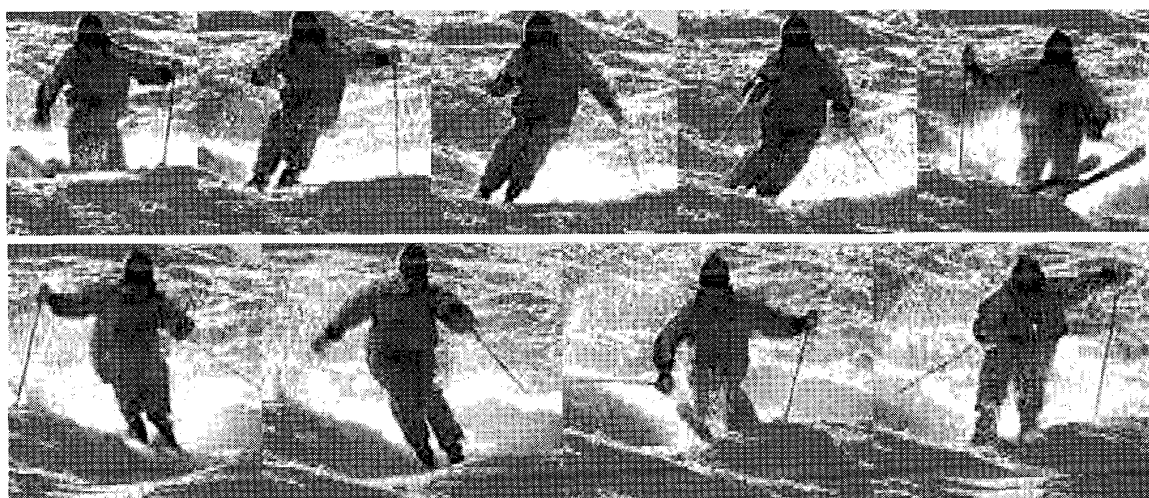


図18 コブ斜面でのアグレッシブなターン

表1 スキー技術指導体系の教材と教育内容一覧（竹田、2006）¹⁵⁾

I. スキッピング系～回旋パラレルターン

教材名	学習内容
1. プルークボーゲン（スキッピング系）	<ul style="list-style-type: none"> ・胴体を回転外側への傾け，外スキーを側方へずらしながらのずれの多いターンを行う。 ・広いスタンス（60度程度）で行う。 ・切り換え期で両足均等荷重で高い姿勢のニュートラル姿勢でリラックスし直線移動を行う。
2. スtockワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・切り換え期で次の回転内側になるストックを前に出して，突いて，次の外スキーに荷重する。
3. 回旋プルークターン	<ul style="list-style-type: none"> ・外脚の内旋によりターンする。内脚のわずかな外旋操作も行う。 ・狭いスタンス（30度程度）で行う。 ・ずれがスキッピングによるものより少なくなる（滑走性がスキッピングによるものより高まる）。 ・切り換え期で両足均等荷重で高い姿勢のニュートラル姿勢でリラックスし直線移動を行う。 ・上下運動の活用，ストックワークの利用。
4. 回旋パラレルターン	<ul style="list-style-type: none"> ・外脚の内旋操作と，内脚の外旋操作によって両スキーの同時回旋操作によってパラレルスタンスで回転する。 ・切り換え期で両足均等荷重で高い姿勢のニュートラル姿勢でリラックスし直線移動を行う。 ・上下運動の活用 ・ストックワークの利用

II. カービング大回り

教材名	学習内容
1-1. 直立直滑降	<ul style="list-style-type: none"> ・両スキーの滑走面に対して下腿を垂直に乗るポジションの習得。 ・股関節を伸ばし，大腿部をスキーと直角にし，腰を足の真上に位置させる。 ・胴体は前傾させずに，スキーと直角にする。 ・リラックスした腕の構え。
1-2. 直立内傾レールターン	<ul style="list-style-type: none"> ・身体軸を内傾し，2本のスキーによるレールターンのできるポジションの習得。 ・両膝の平行操作。 ・胴体はスキートップと正対・リラックスした腕の構え。
2-1. 高いクローチング姿勢での直滑降	<ul style="list-style-type: none"> ・胴体を股関節から前傾させ（15度程度），両スキーの滑走面に対して下腿を垂直に乗り，腰を足の真上に位置させ前荷重のポジションの習得。両脚の平行操作。
2-2. 高いクローチング姿勢によるレールターン	<ul style="list-style-type: none"> ・身体軸を内傾し，2本のスキーによるレールターンのできるポジションの習得。 ・両膝の平行操作。 ・胴体はスキートップと正対。
3-1. 中間のクローチング姿勢での直滑降	<ul style="list-style-type: none"> ・胴体を股関節から前傾させ（45度程度），両スキーの滑走面に対して下腿を垂直に乗り，腰を足の真上に位置させ前荷重のポジションの習得。
3-2. 中間のクローチング姿勢によるレールターン	<ul style="list-style-type: none"> ・身体軸を内傾し，2本のスキーによるレールターンのできるポジションの習得。 ・両膝の平行操作。 ・胴体はスキートップと正対。
4-1. 低いクローチング姿勢での直滑降	<ul style="list-style-type: none"> ・胴体を股関節から前傾させ（90度程度），両スキーの面に対して下腿を垂直に乗り，腰を足の真上に位置させ前荷重のポジションの習得。
4-2. 低いクローチング姿勢によるレールターン	<ul style="list-style-type: none"> ・身体軸を内傾し，2本のスキーによるレールターンのできるポジションの習得。 ・両膝の平行操作・胴体はスキートップと正対。
5. 手を後ろに組んでのターン	<ul style="list-style-type: none"> ・切り換え期における身体の前方向への移動動作の習得。
6. 手を膝に当ててターン	<ul style="list-style-type: none"> ・舵とり期における斜面に適した外傾姿勢の習得。
7. 立ち上がりから手を膝に当ててターン	<ul style="list-style-type: none"> ・高い姿勢によるターン始動の習得。
8. バタフライターン	<ul style="list-style-type: none"> ・高い姿勢から低い姿勢への流動的な移行の習得。
9. スムーズカービングターンターン	<ul style="list-style-type: none"> ・ストックの利用。 ・身体の移動をゆっくりとスムーズに正確に行う。
10. ダイナミックカービングターン	<ul style="list-style-type: none"> ・外スキー荷重による外スキーのたわみとその開放の利用。 ・腕のスウィングとストックワーク。

Ⅲ. 小回り

1. 回旋小回り（整地）

教 材 名	学 習 内 容
1. 真下への横滑り	・胴体の谷向きの維持，腕の構えとストックワーク。
2. 横滑り連続	・胴体の谷向きの維持，腕の構えとストックワーク。 ・立ち上がり動作によるプロペラ回旋操作による方向変換。
3. プロペラ回旋小回り	・舵とりにおいて，フォールライン方向へのずらしの部分を少なくし，回旋操作による小回り。 ・胴体の谷向きの維持。 ・上下動の活用（斜面と垂直方向への立ち上がり）。 ・適切な腕の構えとストックワークの活用。
4. 円錐回旋小回り	・膝を支点とした円錐回旋操作の利用によるターン。 ・角づけを切り換えてから円錐回旋操作を行う。

2. 小回り（コブ）

教 材 名	学 習 内 容
1. 横滑り連続	・コブの頂点から底まで，胴体の谷向きの維持と適切な腕の構えとストックワークによる横滑りを行う。 ・コブの頂点において立ち上がり動作によるプロペラ回旋操作による方向変換。
2. プロペラ回旋小回り	・コブの頂点で抱え込み動作による回旋操作による方向転換。 ・コブの頂点から底まで脚部の伸展による横滑り。 ・胴体の谷向きの維持と適切な腕の構えとストックワーク。
3. 円錐回旋小回り	・コブの頂点で膝の切り換えにより角づけを切り換える。 ・コブの頂点から底にかけて脚を伸ばしながら膝を支点とした円錐回旋操作によってターン。 ・胴体の谷向きの維持と適切な腕の構えとストックワーク。
4. アグレッシブ小回り	・角づけの切り換え操作を利用し，コブを直線的に滑る。 ・限界に近いスピードで滑る。

3. カービング小回り

教 材 名	学 習 内 容
1. 膝に手を当てたカービング中回り	・膝を左右に切り換え，スキーを回旋させずに角づけだけを切り換える。
2. 腕を膝から離れたカービング小回り	・腕を構えて，膝を左右に切り換え，スキーを回旋させずに角づけだけを切り換える。
3. スtockを持ったカービング小回り	・ストックを持って，基本の構えによって，膝を左右に切り換え，スキーを回旋させずに角づけだけを切り換える。
4. スtockを利用したカービング小回り	・ストックを利用したカービング小回り。

引用文献

- 1) 全日本スキー連盟編 (1999):日本スキー教程－指導実技編－、スキージャーナル社、東京。
- 2) 全日本スキー連盟 (2003):日本スキー教程－技術と指導－、スキージャーナル社、東京。
- 3) 竹田唯史 (1996):スキー運動におけるパラレルターンの技術指導について、北海道大学教育学部紀要、72、143－161、札幌。
- 4) 竹田唯史 (1998):初心者を対象としたスキー技術指導について、北海道大学教育学部紀要、75、279－304、札幌。
- 5) Tadashi Takeda (1998):Teaching the Basic Parallel Turn to Beginners, International Meeting of Sports Science Commemorating the 1998 Winter Olympics in Nagano Proceeding, T.Yamagishi, M.Miura, K.Hasegawa and T.Akai Ed.,, 133－139, Tokyo.
- 6) 竹田唯史 (1999):初心者・初級者を対象としたパラレルターンの技術指導について、日本スキー学会誌、9 (2)、211－222、東京。
- 7) 竹田唯史 (2003):初心者を対象としたスキー指導の教授プログラム、北海道大学大学院教育学研究科紀要、89、73－88、札幌。
- 8) 新村博信 (1987):連続回転を保証するための学習課題、第94回学校体育研究同志会全国大会提案集、学校体育研究同志会、62－67。
- 9) 清水史郎 (1987):スキーの科学、ロボットが教えてくれた回転の秘密、光文社。
- 10) 竹田唯史 (2001):カービングターンの技術指導について、日本スキー学会誌、11 (1)、131－139、東京。
- 11) 竹田唯史 (2004):大学スキー授業における上級班の指導について、北海道浅井学園大学生涯学習システム学部研究紀要、4、44－52、江別市。
- 12) 竹田唯史:川口城二のスキー技術について、日本スキー学会第14回大会号、49－52、秋田。
- 13) 竹田唯史 (2006):カービングターン技術の指導について (その2)、日本スキー学会第16回大会大会号、34－35、青森。
- 14) クルト・マイネル著、金子明友訳 (1981):マイネル・スポーツ運動学、大修館、東京。
- 15) 三浦望慶、小林規、多田憲孝、竹田唯史、中浦皓至、三浦哲 (2006):北方圏における冬季スポーツに関する研究－スキー運動を中心として－、中西印刷、札幌。